

Sistem Pakar Pemilihan Makanan Berdasarkan Kebutuhan Gizi Pada Mahasiswa Menggunakan Metode Backpropagation Berbasis Web

Mhd Taufik Alhamdi Pratama Tumangger^{1*}, Hendrawaty², Huzaeni³

^{1,2,3}Jurusan Teknikologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

*Penulis Korespondensi : mhd.taufikalhamdi09@gmail.com

Article info: Diterima tanggal 04/02/2025, Direvisi tanggal 15/02/2025, Diterima akhir tanggal 27/002/2025

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Abstrak

Umumnya seseorang mahasiswa yang meninggalkan rumahnya akan tinggal di indekos atau asrama. Hal ini sering menimbulkan pola makan yang buruk, tidak teratur, jarang makan pagi bahkan memungkinkan hingga makan siang. Saat ini, mahasiswa banyak menggemari dan memilih alternatif jajanan seperti makanan cepat saji (*fast food*) seperti mie instan, sehingga secara langsung tubuh kurang mengonsumsi makanan yang mengandung serat dan gizi seimbang. Untuk itu diperlukan data informasi secara tepat berdasarkan pengetahuan dan pengalaman seorang pakar gizi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pakar yang membantu mahasiswa dalam mengontrol jenis makanan yang dikonsumsi agar kebutuhan gizi terpenuhi. Mahasiswa sering mengabaikan pola makan yang seimbang, terutama karena preferensi terhadap makanan cepat saji. Sistem pakar berbasis metode *Backpropagation* dikembangkan untuk memprediksi kebutuhan gizi berdasarkan data seperti jenis kelamin, usia, tinggi badan, berat badan, dan tingkat aktivitas fisik. Dari 100 data uji, sistem mencapai akurasi sebesar 82%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode *Backpropagation* efektif dalam mengoptimalkan perhitungan bobot parameter untuk pemilihan makanan yang sesuai.

Kata Kunci: gizi, makanan, sistem pakar, *backpropagation*, web

1. Pendahuluan

Kesehatan merupakan hal yang utama bagi manusia sehingga mendorong manusia untuk hidup sehat. Kesehatan dapat di jaga dengan olahraga makanan empat sehat dan lima sempurna, terutama yang mengandung banyak kalsium. Salah satu bidang yang sangat penting dalam kehidupan adalah bidang kesehatan [1].

Telah banyak kajian dan telah dilakukan dalam bidang kesehatan, salah satunya adalah masalah gizi. Faktor utama yang mempengaruhi masalah gizi berasal dari asupan makanan, asupan makanan bertindak menyediakan energi bagi tubuh, mengatur proses metabolisme, memperbaiki jaringan tubuh serta pertumbuhan [2]. Apabila tubuh kekurangan zat gizi, khususnya energi dan protein, pada tahap awal akan menyebabkan rasa lapar dan dalam jangka waktu tertentu berat badan akan menurun yang disertai dengan menurunnya produktivitas kerja. Energi diperlukan oleh manusia untuk bergerak atau melakukan pekerjaan fisik dan menggerakkan proses dalam tubuh. Dalam kaitan ini, energi dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan pekerjaan [3].

Mahasiswa dikategorikan pada tahap usia 18 sampai 25 tahun. Tahap ini digolongkan pada masa peralihan antara masa remaja akhir sampai masa dewasa awal. Mahasiswa berada pada masa transisi, baik secara fisik, mental, dan sosial. Saat menjadi mahasiswa, umumnya seseorang individu akan meninggalkan rumahnya dan akan tinggal di indekos atau asrama [4]. Pola makan mahasiswa sangat buruk, sering tidak teratur, sering jajan, sering tidak makan pagi dan sama sekali tidak makan siang. Saat ini, mahasiswa banyak menggemari makanan cepat saji (*fast food*) seperti mie instan, sehingga kurang mengonsumsi makanan yang mengandung serat dan gizi [5].

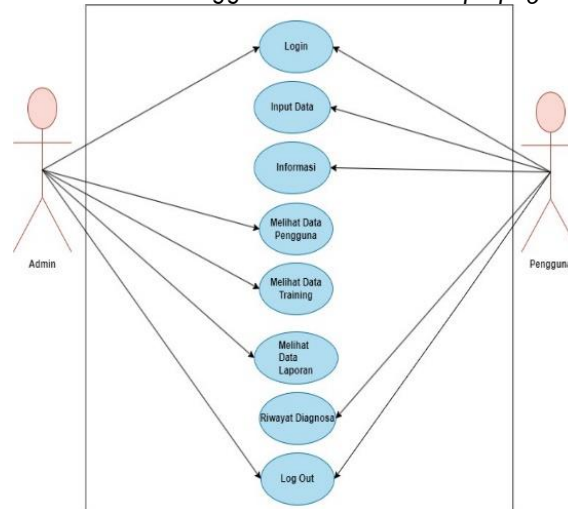
Berdasarkan masalah diatas, maka dibangunlah sebuah sistem berbasis komputer yang dapat mengadopsi kemampuan seorang ahli atau pakar yaitu sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang dirancang menggunakan teknologi komputer yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang kompleks yang

tidak terstruktur dan semi terstruktur. Sistem pakar merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan oleh manusia sebagai media untuk mendapatkan data informasi secara tepat berdasarkan pengetahuan dan pengalaman seorang pakar gizi.

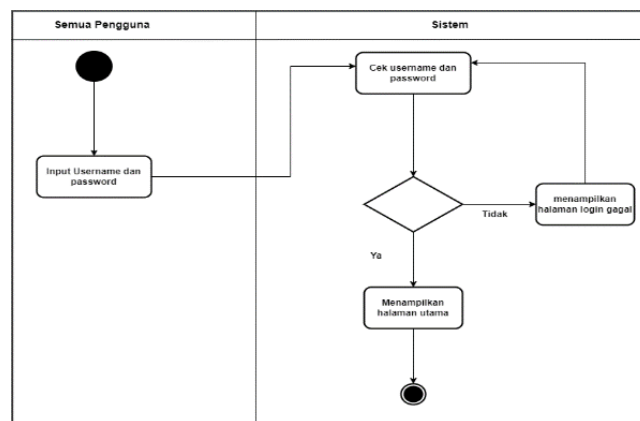
2. Metodologi Penelitian

A. Perancangan Sistem

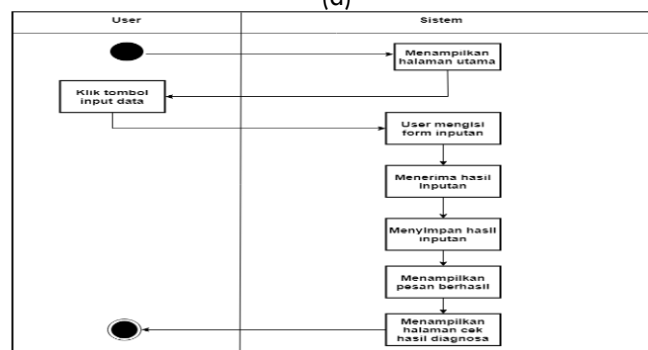
Rancangan sistem mencakup perancangan *Use Case Diagram*, *Use case Activity*. Rancangan dibangunnya sistem bertujuan untuk memberikan gambaran sebagai awal proses pengerjaan Sistem Pakar Pemilihan Makanan Berdasarkan Kebutuhan Gizi Pada Mahasiswa Menggunakan Metode *Backpropagation*.



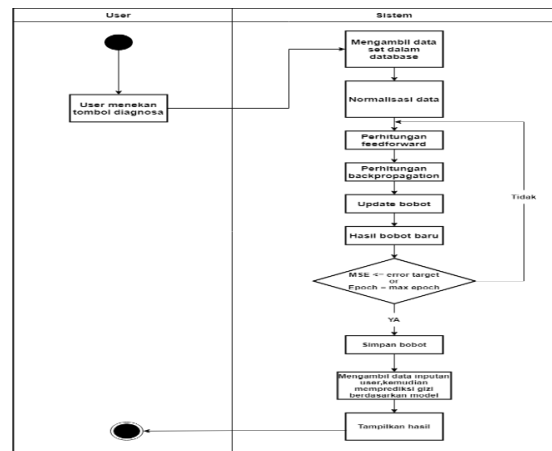
Gambar 1. Use Case Diagram



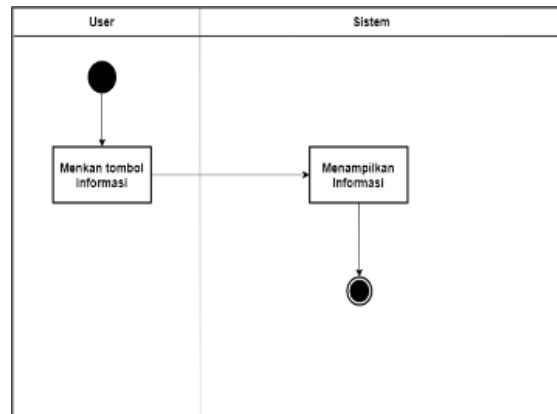
(a)



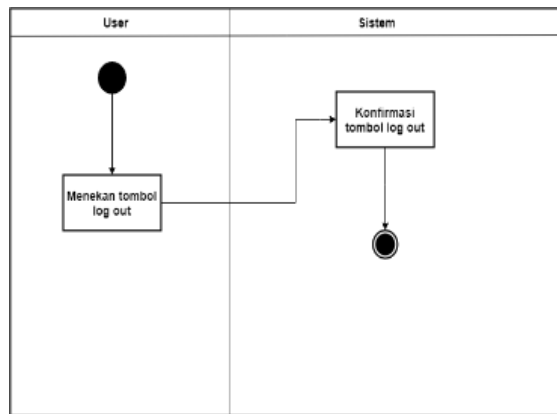
(b)



(c)



(d)



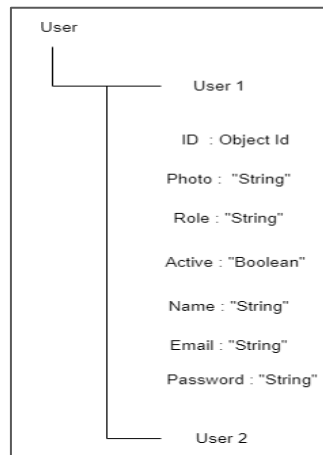
(e)

Gambar 2. Activity diagram pada sistem (a) Activity Diagram login (b) Activity Diagram Input Data (c) Activity Diagram hasil diagnosa (d) Activity Diagram informasi (e) Activity Diagram log out

B. Perancangan Basis Data

1. Perancangan Dokumen User

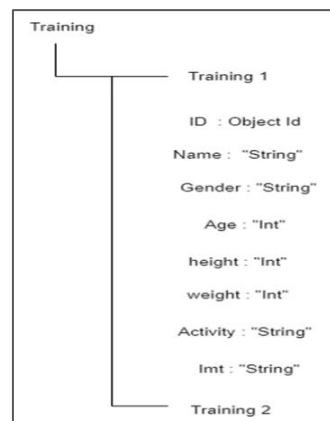
Dokumen User merupakan catatan data yang memuat informasi terkait individu yang memanfaatkan suatu sistem atau aplikasi. Dokumen ini berfungsi sebagai tempat untuk menampung berbagai jenis informasi mengenai pengguna, seperti rincian profil, detail kontak, serta preferensi.



Gambar 3. Perancangan dokumen *User*

2. Perancangan Dokumen Training

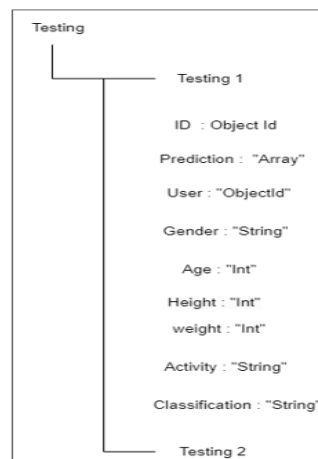
Perancangan dokumen data training memiliki peranan sentral dalam tahapan pengembangan sistem yang berbasis data, terutama dalam konteks inialisasi bobot dan bias seperti Backpropagation. Tahap ini mengemban tugas penting dalam menyusun fondasi bagi model yang cerdas, dengan menggunakan kumpulan data yang terpilih secara cermat.



Gambar 4. Perancangan Dokumen *Training*

3. Perancangan Dokumen Testing

Perancangan dokumen Testing adalah suatu proses yang penting dalam mengorganisir dan menyimpan data hasil dari suatu sistem atau proses. Basis data hasil memungkinkan anda untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses informasi yang dihasilkan dari berbagai kegiatan atau operasi



Gambar 5. Perancangan Dokumen Testing

3. Hasil dan Pembahasan

A. Implementasi Sistem

1. Halaman Utama

Merupakan halaman awal yang muncul saat sistem ini dibuka menampilkan berbagai opsi menu yang memberikan akses cepat ke berbagai fitur yang tersedia. Dashboard Memberikan pandangan keseluruhan tentang kinerja dan statistik sistem. Daftar dan Masuk, User dapat memilih "Daftar" untuk membuat akun baru atau "Masuk" jika sudah punya akun. Admin juga dapat masuk melalui opsi ini.



Gambar 6. Halaman Utama

2. Halaman Daftar Akun

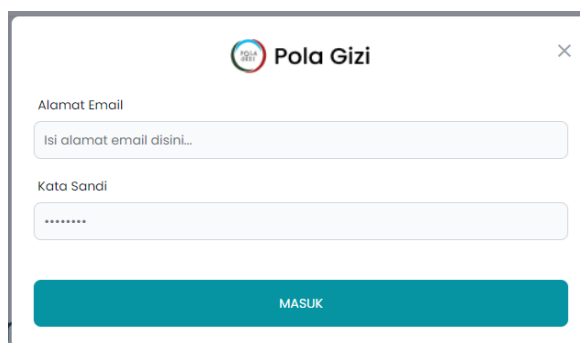
Merupakan halaman pendaftaran akun, di mana *User* diharuskan mendaftarkan akun sebelum dapat mengakses sistem. Setelah pendaftaran, sistem akan melakukan verifikasi akun untuk memastikan bahwa akun tersebut sudah terdaftar secara resmi. Setelah verifikasi selesai, *User* yang telah memiliki akun terdaftar dapat melanjutkan dengan proses login untuk mengakses sistem.



Gambar 7. Halaman Daftar Akun

3. Halaman Login

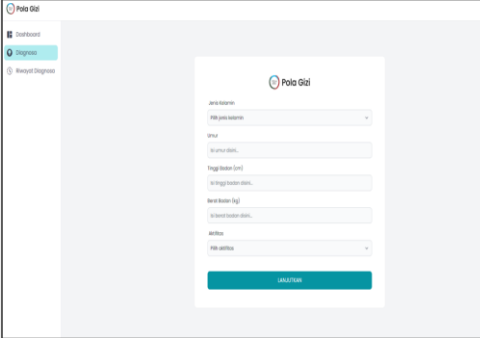
Implementasi *login* digunakan sebagai langkah paling utama sebelum pengguna masuk ke dalam sistem ini. Sistem yang dibangun pengguna harus melakukan login terlebih dahulu, pengguna pada sistem ini memiliki dua *role*, yaitu *admin* dan *User*, kedua *role* ini mempunyai hak akses yang berbeda pada sistem ini.



Gambar 8. Halaman Login

4. Halaman Diagnosa

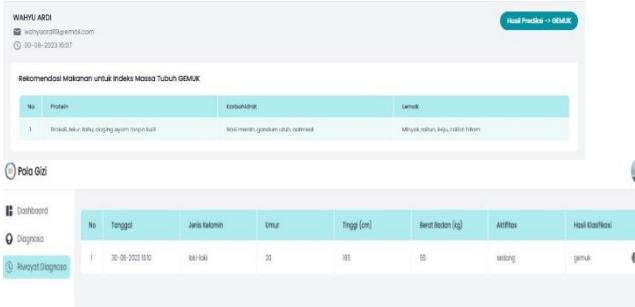
Pada halaman diagnosa, ditujukan bagi pengguna untuk memasukkan jenis kelamin, umur, tinggi badan, berat badan, aktifitas. Halaman ini bertujuan mendapatkan informasi si pengguna agar sistem bisa menghitung inputan data dari setiap parameter.



Gambar 9. Halaman Diagnosa

5. Halaman Hasil dan Riwayat diagnosa

Pada halaman hasil, ditemukan prediksi untuk indeks massa tubuh dan rekomendasi makanan melalui perhitungan menggunakan Metode *Backpropagation*, pada laman riwayat, tersedia informasi mengenai tanggal inputan data, jenis kelamin, umur, tinggi, berat badan, aktifitas dan hasil klasifikasi.

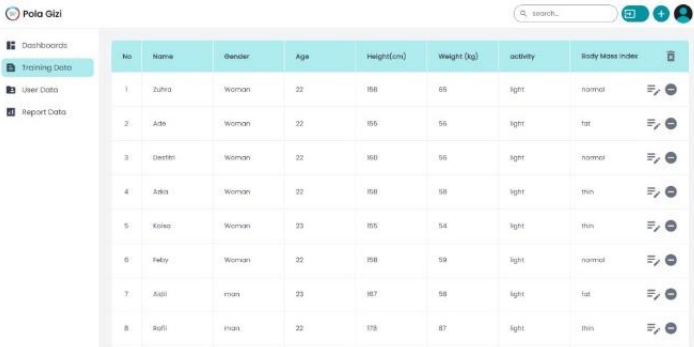


No	Tanggal	Jenis kelamin	Umur	Tinggi (cm)	Berat badan (kg)	Aktifitas	Hasil Klasifikasi
1	20-08-2023 18:05	laki-laki	20	185	85	sedang	gemuk

Gambar 10. Halaman Hasil dan Riwayat Diagnosa

6. Halaman Data Training Pada Admin

Halaman data training adalah bagian dari sebuah sistem atau aplikasi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data yang digunakan untuk melatih model atau algoritma pembelajaran mesin. Data training merupakan kumpulan data yang akan digunakan untuk mengajarkan algoritma atau model bagaimana cara mengenali pola atau hubungan dalam data tersebut. Data ini bisa berupa teks, jenis model yang akan dilatih, admin dapat menyimpan dan mengedit data training.

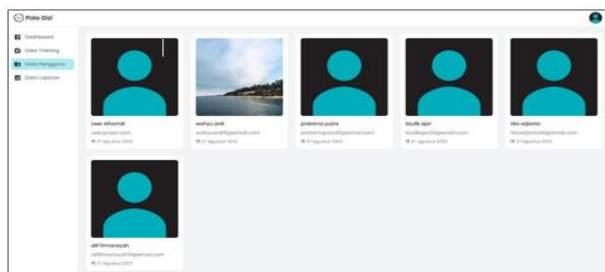


No	Nama	Gender	Age	Height (cm)	Weight (kg)	activity	Body Mass Index
1	Zuhra	Woman	22	158	65	light	normal
2	Ade	Woman	22	155	58	light	fat
3	Destini	Woman	22	160	55	light	normal
4	Adia	Woman	22	158	58	light	thin
5	Kelisa	Woman	23	155	54	light	thin
6	Helly	Woman	22	158	59	light	normal
7	Andi	man	23	187	58	light	fat
8	Rufli	man	22	178	67	light	thin

Gambar 11. Halaman Data Training Pada Admin

7. Halaman Data Pengguna Pada Admin

Data Pengguna memungkinkan *admin* untuk melihat informasi pengguna seperti nama, email dan tanggal *login* terakhir. Halaman ini menyajikan data mengenai pengguna yang telah melakukan proses *login* ke dalam *platform*.



Gambar 12. Halaman Data Pengguna Admin

8. Halaman Data Laporan

Di laman data laporan *admin* melihat informasi mengenai nama pengguna yang telah melakukan diagnosa, beserta hasil diagnosa yang di peroleh.



No	Tanggal	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Tinggi (cm)	Berat Badan (kg)	Aktivitas	Hasil Koefisien
1	30-08-2023 10:45	Wahyu And	Laki-laki	30	165	55	sedang	gimut

Gambar 13. Halaman Data Laporan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pemilihan dan gizi makanan pada mahasiswa berhasil dirancang dan dibuat dengan mengimplementasikan metode Backpropagation sebagai metode dalam proses pemilihan gizi dan makanan. Sistem ini memberikan kemudahan akses bagi mahasiswa dalam memperoleh informasi mengenai nilai gizi yang baik di mana saja dan kapan saja. Selain itu, metode Backpropagation terbukti berhasil mengoptimalkan kemampuan sistem dalam melakukan perhitungan bobot untuk setiap parameter yang terdapat dalam sistem.

REFERENSI

- [1] Y. E. B. Mawartika and M. Guntur, "Aplikasi Sistem Pakar Pemilihan Makanan Berdasarkan Kebutuhan Gizi Menggunakan Metode Forward Chaining," *Cogito Smart J.*, vol. 7, no. 1, pp. 96–110, 2021.
- [2] F. Y. Al Irsyadi and H. Fathina, "Klasifikasi Status Gizi Balita Jenis Kelamin Laki-laki Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan," *Khazanah Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–22, 2015.
- [3] D. Siregar, "Penerapan Sistem Pakar Untuk Informasi Kebutuhan Energi Menggunakan Metode Forward Chaining," 2017, [Online]. Available: <https://osf.io/preprints/inarxiv/by4t8/%0Ahttps://osf.io/preprints/inarxiv/by4t8/download>. [Accessed: 10-Mar-2024].
- [4] N. Ar Rahmi, I. Hendiani, and S. Susilawati, "Pola makan mahasiswa berdasarkan Healthy Eating Plate," *J. Kedokt. Gigi Univ. Padjadjaran*, vol. 32, no. 1, pp. 41–46, 2020, doi: 10.24198/jkg.v32i1.22894.
- [5] A. Amantiana, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pola Makan Pada Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKES Kharisma Persada," vol. 6, no. 1, pp. 35–41, 2019.
- [6] B. H. Hayadi, *Sistem Pakar*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [7] Suparyanto Dan Rosad (2015, "Landasan Teori," Suparyanto Dan Rosad (2015, Vol. 5, No. 3, Hal. 248–253, 2020).
- [8] M. Arhami, *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [9] Suparyanto Dan Rosad (2015, "Landasan Teori," Suparyanto Dan Rosad (2015, Vol. 5, No. 3, Hal. 248–253, 2020).
- [10] S. Almtsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2009.

